Pierwiastki z 1

Wyznacz wszystkie liczby zespolone które podniesione do potęgi n dadzą w wyniku 1. W kolejności: Najpierw liczby z nieujemną częścią zespoloną posortowane malejąco według części rzeczywistej,potem z ujemn częścią zespoloną posortowane rosnąco według części rzeczywistej.

Input

W pierwszej linii liczba zestawów testowych t ($t < 10^3$). W kolejnych t liniach jedna liczba całkowita n ($0 < n < 10^5$).

Output

Dla każdego przypadku testowego w osobnych liniach wypisz część rzeczywistą i część urojoną liczby (z dokładnością do 10 miejsc po przecinku, oddzielone spacją).

Example

Input:
3
1
2
3

Output:
1.0000000000 0.0000000000
1.0000000000 0.0000000000
-1.0000000000 0.0000000000
1.0000000000 0.0000000000
-0.5000000000 0.8660254037
-0.5000000000 -0.8660254037